

## PREDIKSI KEBUTUHAN OBAT MENGGUNAKAN REGRESI LINIER

**Pujo Sulardi<sup>1\*</sup>, Tacbir Hendro<sup>1</sup>, Fajri Rakhmat Umbara<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Jenderal Achmad Yani

Jl. Terusan Jenderal Sudirman, 148 Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

\*Email: pujo6689@gmail.com

### Abstrak

*Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi kebutuhan obat. Implementasi sistem digunakan oleh distributor dan apotik. Pemanfaatan penelitian ini bertujuan untuk melakukan prediksi kebutuhan obat berdasarkan pesanan dan data penjualan. Proses prediksi dimulai dengan menentukan komponen  $x$  dan  $y$ , kemudian mencari persamaan liniernya, menghitung persamaan linier dan mendapatkan persamaannya. Keluaran pada penelitian ini adalah sebuah prediksi yang ditampilkan oleh sistem sehingga dapat membantu distributor dalam melakukan prediksi untuk memenuhi kebutuhan obat. Berdasarkan hasil prediksi penjualan dengan nama item albothyle concentrate 10 ml dengan angka di bawah atau di atas 19.662. Jika persamaan garis regresi bernilai minus maka hasil prediksinya akan dianggap 0.*

**Kata Kunci :** Obat, Prediksi, Regresi Linier

## 1. PENDAHULUAN

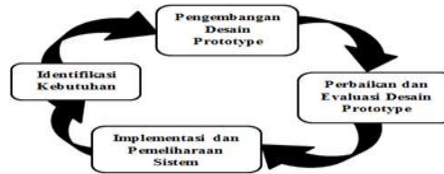
Dewasa ini perkembangan industri kesehatan terutama farmasi meningkat. Hal ini dapat dilihat dari bermunculannya prodi-prodi farmasi di berbagai civitas akademika. Seiring meningkatnya dunia industri maka informasi mengenai produk-produknya menjadi kebutuhan bagi perusahaan. Salah satu yang menjadi kebutuhan penting yaitu informasi mengenai penjualan obat dan informasi mengenai persediaan atau produksi obat. Informasi mengenai berapa banyak obat yang akan diproduksi merupakan hal yang sangat penting karena hal ini berkaitan dengan berapa banyak penjualan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu atau target pasar yang akan dicapai.

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Pengetahuan akan prediksi jumlah kebutuhan obat dapat diperoleh dari banyaknya kumpulan data-data obat penjualan. Dengan menggunakan data mining, kumpulan data tersebut dapat diolah dan diprediksi guna memenuhi kebutuhan obat menggunakan metode perhitungan regresi linier.

Regresi linier merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel (atau lebih). Proses analisis prediksi dengan menggunakan algoritma regresi linier adalah menghitung konstanta  $\beta_0$  dan gradient  $\beta_1$  yang fungsinya adalah untuk menemukan garis regresi linier yang paling baik. Dengan menggunakan regresi linier kebutuhan obat dapat diprediksi melalui data penjualan. Sehingga kebutuhan obat dapat dipenuhi.

## 2. METODOLOGI

Proses pembuatan prototipe merupakan proses yang interaktif dan berulang-ulang yang menggabungkan langkah-langkah siklus pengembangan. Prototipe dievaluasi beberapa kali sebelum pemakai akhir menyatakan protipe tersebut diterima. Gambar 1. mengilustrasikan proses pembuatan prototipe :

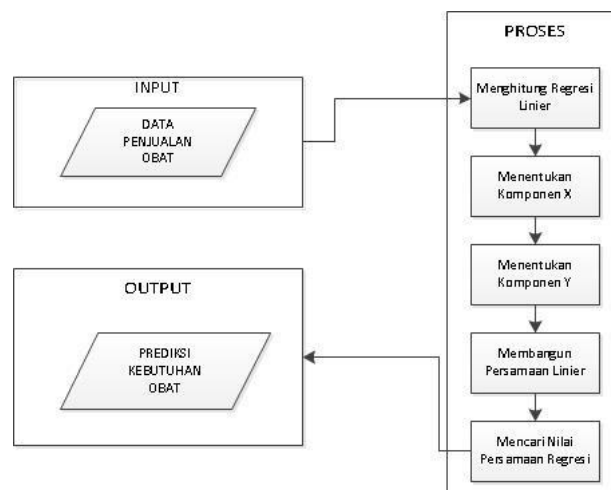


Gambar 1. Siklus Prototipe (R.S.Pressman.Ph.D, 2012)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses analisis prediksi dengan menggunakan algoritma regresi linier adalah menghitung konstanta  $\beta_0$  dan gradient  $\beta_1$  yang fungsinya adalah untuk menemukan garis regresi linier yang paling baik. Metode pada penelitian ini menggunakan regresi linier sederhana dengan dua variable yang digunakan. Variabel itu antara lain data pesanan (x) dan data penjualan (y).

Pada tahap pertama data yang akan di inputkan ke sistem berasal dari atribut. Dimana atribut itu adalah penjualan obat tiap-tiap apotik. Pada tahapan selanjutnya yaitu menentukan prediksi kebutuhan obat dengan cara menggunakan data penjualan sebelumnya sebagai data *sample* atau data *dependen*. Sedangkan data pesanan saat ini yang berasal dari apotik sebagai data *independent*. Hal dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan regresi linier, yang bertujuan untuk menghitung konstanta  $\beta_0$  dan gradient  $\beta_1$ , yang berfungsi untuk menemukan garis regresi linier yang paling baik, dengan demikian prediksi dapat dilakukan. Proses pertama yaitu menentukan komponen x dan y, data *sample* yang akan digunakan yaitu pesanan apotik assipa yang memesan 5 jenis obat. Sebagaimana dapat dilihat pada tabel pesanan di gambaran umum sistem. Kemudian pada tabel penjualan dapat dilihat data penjualan apotik assipa di waktu sebelumnya. Sebagai keluaran dari sistem, dapat dilihat pada tabel prediksi yakni kebutuhan obat yang diprediksi.. Gambaran umumnya dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Desain Sistem

Perancangan sistem prediksi kebutuhan obat ini meliputi gambaran umum sistem, *input*, *proses*, *ouput*, *diagram usecase*, dan perancangan *class diagram*.

### 3.1 Gambaran Umum Sistem

Berikut ini merupakan penjelasan tahapan-tahapan dari gambaran umum sistem.

#### 3.1.1 Masukan (*Input*)

Masukkan sistem yang akan dibangun pada penelitian ini berupa data pesanan dan penjualan obat.

Berikut adalah contoh penjualan produk dari salah satu apotik

**Tabel 1 Tabel Pesanan**

| Nama Apotik         | Nama Item                   | Jumlah Pesanan |
|---------------------|-----------------------------|----------------|
| Apotik Bambu Kuning | MAXIMUS 500/45 MG CAPSULE   | 2              |
| Apotik Assipa       | ALBOTHYL CONCENTRATE 10 ML  | 24             |
|                     | ALBOTHYL CONCENTRATE 5 ML   | 24             |
|                     | NEBACETIN OINTMENT 5 G      | 15             |
|                     | NEBACETIN POWDER 5 G        | 15             |
|                     | THERMOLYTE PLUS @ 10 CAPLET | 24             |

Berikut adalah contoh pesanan produk dari salah satu apotik:

**Tabel 2 Tabel Penjualan**

| Nama Apotik         | Nama Item                   | Jumlah Penjualan |
|---------------------|-----------------------------|------------------|
| Apotik Bambu Kuning | MAXIMUS 500/45 MG CAPSULE   | 2                |
| Apotik Assipa       | ALBOTHYL CONCENTRATE 10 ML  | 20               |
|                     | ALBOTHYL CONCENTRATE 5 ML   | 19               |
|                     | NEBACETIN OINTMENT 5 G      | 15               |
|                     | NEBACETIN POWDER 5 G        | 10               |
|                     | THERMOLYTE PLUS @ 10 CAPLET | 20               |

#### 3.1.2 Proses (*Process*)

Sistem melakukan penghitungan dengan menerapkan metode Regresi Linier. Proses yang pertama adalah menentukan komponen x, y, dan data sample yang akan digunakan yaitu data pesanan dan penjualan bulan Maret 2016. Proses pertama dapat dilihat pada tabel 3

**Tabel 3 Tabel Perhitungan Prediksi**

| Apotik | Nama Item                   | Pesanan (x) | Penjualan (y) | Yi Xi | Xi^2 |
|--------|-----------------------------|-------------|---------------|-------|------|
| ASSIPA | ALBOTHYL CONCENTRATE 10 ML  | 24          | 20            | 480   | 576  |
| ASSIPA | ALBOTHYL CONCENTRATE 5 ML   | 24          | 19            | 456   | 576  |
| ASSIPA | NEBACETIN OINTMENT 5 G      | 15          | 15            | 225   | 225  |
| ASSIPA | NEBACETIN POWDER 5 G        | 15          | 10            | 150   | 225  |
| ASSIPA | THERMOLYTE PLUS @ 10 CAPLET | 24          | 20            | 480   | 576  |
|        | Jumlah                      | 102         | 84            | 1791  | 2178 |
|        | Rata-rata                   | 20,4        | 16,8          |       |      |

Berdasarkan hasil perhitungan dari data *sample* yang diuji, maka persamaan garis regresinya yaitu:

$$\beta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i x_i - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)(\sum_{i=1}^n x_i)}{n}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}} \dots \dots \dots (1)$$

$$\beta_1 = \frac{1791 - \frac{(84)(102)}{5}}{2178 - \frac{(102)^2}{5}}$$

$$\beta_1 = \frac{1791 - \frac{8568}{5}}{2178 - \frac{10404}{5}}$$

$$\beta_1 = \frac{1791 - 1713}{2178 - 2080}$$

$$\beta_1 = \frac{78}{98} = 0.795$$

Maka setelah dilakukan perhitungan ditemukanlah  $\beta_1$  dengan nilai 0.795. Selanjutnya tinggal melakukan pencarian nilai  $\beta_0$

$$\beta_0 = \bar{y} - \beta_1 \bar{x} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} &= 16.8 - (0.795 \cdot 20.4) \\ &= 16.8 - 16.218 \\ &= 0.582 \end{aligned}$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 x \quad (3)$$

$$\begin{aligned} y &= 0.582 + 0.795 \\ &= 0.582 + 0.795 \cdot 24 \\ &= 0.582 + 19.08 \\ &= 19.662 \end{aligned}$$

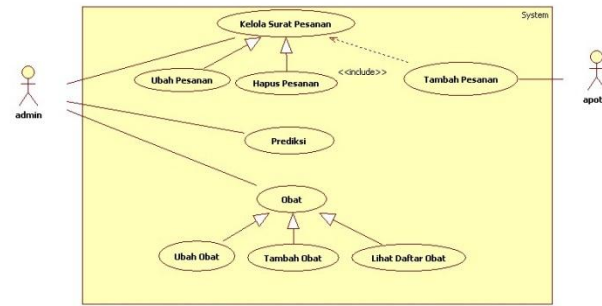
Setelah menemukan persamaan prediksi maka hasilnya adalah 19.662

### 3.1.3 Keluaran (Output)

Keluaran pada penelitian ini adalah sebuah prediksi yang ditampilkan oleh sistem sehingga dapat membantu distributor dalam melakukan prediksi untuk memenuhi kebutuhan obat. Dengan demikian persediaan obat Albothyl Concentrate 10 ml bulan yang akan datang dapat ditentukan berdasarkan hasil prediksi penjualan barang dengan angka di bawah atau di atas 19.662. diprediksi. Jika persamaan garis regresi bernilai *minus* maka hasil prediksinya akan dianggap 0.

### 3.2 Diagram Use Case

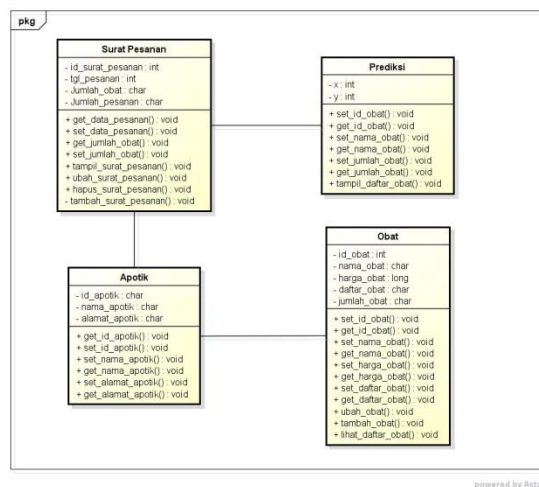
Fungsi pada sistem ini terdiri dari dua aktor yaitu distributor sebagai admin dan apotik. Berdasarkan perancangan sistem dengan dua aktor menggambarkan fungsi-fungsi sistem yang dipakai dengan menggunakan usecase diagram pada penelitian ini dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Usecase sistem prediksi produksi obat

### 3.2.1 Perancangan Class Diagram

Gambar 4 di bawah ini merupakan *class* diagram dari sistem prediksi kebutuhan obat secara keseluruhan.



Gambar 4. Class Diagram Sistem Prediksi Kebutuhan Obat

*Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* dibuat berdasarkan dari *class conceptual* sebelumnya dan *activity diagram* yang ada dan dari aktivitas tersebut membutuhkan beberapa objek yang dipakai secara berulang.

## 4. KESIMPULAN

Pada penelitian sistem prediksi kebutuhan obat ini sistem digunakan oleh distributor dan apotik. Data yang diolah berupa data pesanan atau pembelian dan data penjualan. Distributor dapat mengelola fungsi surat pesanan, prediksi, dan obat. Data surat pesanan yang berasal dari apotik dijadikan input yang kemudian diprediksi dengan data penjualan yang dimiliki oleh distributor. Kemudian akan diprediksi sehingga akan menghasilkan persamaan dan nilai prediksi. Namun jika persamaan garis regresi bernilai *minus* maka hasil prediksinya akan dianggap 0.

**DAFTAR PUSTAKA**

- A. Amrin, "DATA MINING DENGAN REGRESI LINIER BERGANDA UNTUK PERAMALAN TINGKAT INFLASI", Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol. 74 XIII, No. 1 Maret 2016.
- A. Hijriani, K. Muludi, E. Ain Andini, "IMPLEMENTASI METODE REGRESI LINIER SEDERHANA PADA PENYAJIAN HASIL PREDIKSI PEMAKAIAAN AIR BERSIH PDAM WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS", Jurnal Informatika Mulawarman, ISSN 1858-4853, Vol. 11 No. 2, September 2016.
- D.A. Putra, "Implementasi Metode Clustering K-Means dan Regresi Linear Untuk Prediksi Penentuan Persediaan Obat di Puskesmas Maja," *Seminar Informatika dan Aplikasinya*, vol. II, pp.45-51, 2014.
- G.L. Marcus, H.J. Wattimanela, dan Y.A. Lesnussa. "ANALISIS REGRESI KOMPONEN UTAMA UNTUK MENGATASI MASALAH MULTIKOLINIERITAS DALAM ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA", Jurnal Barekeng, Vol. 6 No. 1 Hal. 31 – 40 2012.
- R. S. Pressman, Ph.D., Rekayasa Perangkat Lunak, D. Hardjono, Penyunt., Yogyakarta, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012, pp. 51-52.
- R. Zunaidhi, Wahyu S. J. Saputra dan Ni Ketut Sari, " APLIKASI PERAMALAN PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER", *SCAN VOL. VII NOMOR 3*, ISSN : 1978-0087.